

Los servicios de agua potable, población y pobreza en el Municipio de Tlaxcala y sus localidades

Sinaí Vázquez Jiménez ¹

Pedro Macario García Caudillo²

Rafael de Jesús López Zamora³

Resumen

El agua potable es primordial para cualquier ser humano, pues para sobrevivir la requiere desde el uso, consumo y apoyo en la producción de alimentos y otros bienes económicos necesarios día con día, actualmente con mayor énfasis en el aseo personal y del hogar para la disminución y control de enfermedades como lo es el virus SARS-CoV-2 que se enfrenta desde finales del 2019 a nivel mundial, por ello el presente trabajo aborda la situación actual de los indicadores población y pobreza relacionados de manera directa con los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS) en el municipio de Tlaxcala, para saber si existe un impacto significativo respecto a la disminución de la pobreza en las carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda de manera central en los servicios de agua potable en comparación con el aumento poblacional, teniendo como objetivo general investigar el avance respecto a la disminución de la pobreza en las carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda de manera específica en los servicios de agua potable con apoyo de la variable población a través de la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en sus Censos de Población y Vivienda, así como el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) a nivel nacional, estatal y municipal tomando como base los años 2010 y 2020, que permiten inducir a la conclusión que de acuerdo con los datos recabados, no se muestra una disminución significativa de la carencia social servicio de agua potable en comparación con el aumento poblacional que ha existido en los últimos 10 años, pero si únicamente en la variable drenaje, lo que representa un rezago evidente en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento evidenciando la falta de acciones que impactan a estos indicadores de manera directa para contrarrestar los problemas que ambas variables conllevan en los tres niveles de gobierno (nacional, estatal y municipal) por lo que se recomienda a estas dos variables como un inminente punto de partida y diagnóstico para la realización tanto de una planificación regional, de desarrollo y de políticas públicas hídricas para la mejor toma de decisiones multidisciplinarias respecto a la demanda social y ambiental del servicio, así como un inmediato detonador de desarrollo en una determinada zona o región, por lo que con ello se consiguen múltiples beneficios como lo es el otorgamiento organizado a este derecho humano, la concientización poblacional, el uso adecuado del recurso, una distribución territorial más equitativa y un mejor estudio del tema.

Conceptos clave: Servicios de agua potable, Crecimiento poblacional, Carencias sociales

¹ Licenciado, Colegio de Tlaxcala A.C.

² Doctor, Facultad de Economía BUAP

³ Doctor, El Colegio de Tlaxcala A.C.

Introducción

De acuerdo con Shiva (citado por López Zamora, 2014, p. 56) el agua “es la matriz de la cultura y el sostén de la vida, es clave para el bienestar material, cultural y el desarrollo de los pueblos del mundo” y por ello alrededor de ella existen múltiples conflictos sociales ya que es utilizada en todas las áreas que necesitamos para sobrevivir, desde la producción, preparación y consumo de alimentos, y en los tres sectores de la economía con los que convivimos día con día, el aseo personal y la prevención de enfermedades, debido a que en pleno siglo XXI este servicio no llega a toda la población y existen ciertos sectores vulnerables siendo uno de los más afectados el de escasos recursos, en donde no pueden disfrutar de agua potable trayendo como consecuencia enfermedades de distintos tipos (estomacales, insuficiencia renal, anemia, leucemia, etc.) referente a esto, la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/ UNICEF, 2017) menciona que el agua de mala calidad puede aumentar el riesgo de enfermedades diarreicas en particular, el cólera, la fiebre tifoidea, la salmonelosis y otras enfermedades víricas gastrointestinales.

Este servicio ante la actual pandemia generada por el virus SARS-CoV-2 tomo mayor relevancia, pues se hizo necesario tomar mayor precaución en el aseo personal y del hogar de manera diaria, como el lavado de manos, el lavado de ropa, limpieza de pisos, muebles y manijas u otros objetos con los que se tiene contacto de manera frecuente, y todo esto se realiza con agua, la preocupación de la población ante algunos fallos del servicio intermitentes o continuos de días hasta meses, causo angustia por adquirir el virus y un mayor gasto para adquirir el recurso y mejorar el uso del recurso y con ello enfrentar la emergencia sanitaria.

Por ello desde hace un par de años las instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) han reconocido que la crisis del agua es una crisis de gestión más que de escasez y que los problemas y sus soluciones se producen en un entorno de procesos políticos y de poder (2002).

Conforme lo anterior, se puede definir como un recurso imprescindible para la vida misma y el funcionamiento de cualquier ecosistema, por ello los seres humanos la utilizan de acuerdo a sus necesidades básicas y en su aprovechamiento, introducen ciertos cambios en el ciclo hidrológico que terminan por afectar, la extracción, la calidad, distribución, almacenamiento, administración, saneamiento, tratamiento y disponibilidad de la misma.

Su valor es tan importante y trascendental que con ello crecen las desigualdades, se multiplican las trasgresiones de los derechos humanos en diferentes partes del mundo, se degradan los escasos derechos sociales, se sobreexplotan y destruyen los ecosistemas, siendo un objeto inmerso en muchos intereses de poder hoy en día.

Por consiguiente, la presente investigación aborda la problemática actual desde la relación de la población y la pobreza con los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS) a nivel nacional, el Estado de Tlaxcala y el municipio de Tlaxcala, debido a que ambos factores inciden de manera directa en la mejora de las condiciones de vida de la población que son los usuarios finales, por lo que al analizar dichas variables conjuntamente se puede obtener un mejor resultado.

Por lo tanto, se parte de la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe un aumento significativo respecto a la disminución de la pobreza específicamente en las carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda de manera central en los servicios de agua potable en comparación con el aumento poblacional?, y nos conduce a proponer como objetivo general, investigar el avance respecto a la disminución de la pobreza en las carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda, específicamente en los servicios de agua potable con apoyo de la variable población a través de la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en sus Censos de Población y Vivienda, así como el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) a nivel nacional, estatal y municipal tomando como base los años 2010 y 2020.

Induciendo que los datos recabados no muestran una disminución significativa en la reducción de las carencias sociales en comparación con el aumento poblacional que ha existido en los últimos 10 años, lo que representa un rezago en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, y evidencia la falta de acciones que impactan a estos indicadores de manera directa para contrarrestar los problemas que ambas variables conllevan en los tres niveles de gobierno (nacional, estatal y municipal) y que estas dos variables deben ser un inminente punto de partida y diagnóstico para la realización de una planificación regional, de desarrollo y de políticas públicas hídricas para la mejor toma de decisiones multidisciplinarias respecto a la demanda social y ambiental del servicio, así como un inmediato detonador de desarrollo en una determinada zona o región, por lo que con ello se consiguen múltiples beneficios como lo es el otorgamiento organizado a este derecho humano, la concientización poblacional, el uso adecuado del recurso, una distribución territorial más equitativa y un mejor estudio del tema.

No obstante que México aún no se encuentra en una situación de vulnerabilidad, ya que en sólo unas cuantas décadas, el país pasó de ser un país de alta disponibilidad de agua a uno de baja disponibilidad, debido principalmente al crecimiento demográfico, como lo menciona HidroSistema de Córdoba (s.f.), así como a la creciente demanda en los distintos usos y al manejo poco eficiente del recurso, situación que ha derivado en una mayor presión sobre los recursos hídricos, así como las empresas internacionales en el caso de la industria refresquera o automotriz, que necesitan de este vital líquido para su funcionamiento, y que muchas veces no se sabe la veracidad del capital a invertir, así como el pago de los servicios que usan.

Debido a el derecho al agua, instaurado ya en diversos ordenamientos jurídicos y a resoluciones dadas por la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) en México, como lo es la recomendación 10/2017 (CNDH, 2018), dirigida a los tres órdenes de gobierno ante la contaminación de los ríos Atoyac, Xochiac o Hueyapan y sus afluentes por aguas residuales, en agravio a los habitantes de los municipios de San Martín Texmelucan y Huejotzingo en el estado de Puebla y a los residentes de los municipios de Tepetitla de Lardizábal, Nativitas e Ixtacuixtla de Mariano de Matamoros en el estado de Tlaxcala, se argumenta que la contaminación de los ríos y sus afluentes por sustancias químicas puede provocar profundos daños por sus implicaciones adversas en los sistemas reproductivos, inmunológicos, endócrinos y desarrollo de los habitantes, por ello la importancia de la presente investigación respecto al tema.

Para el logro del objetivo el presente artículo comprende, una introducción; marco contextual; marco metodológico que comprende los materiales y métodos empleados, así como la presentación y discusión de resultados de investigación; conclusiones y recomendaciones y referencias bibliográficas.

Marco Contextual

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2019) se estima que en el mundo la disponibilidad de agua promedio anual asciende a 1,386 billones de hectómetros cúbicos (hm^3), y está compuesto únicamente por 35 billones de hm^3 son agua dulce (2.5%) y de esta el 70% no están disponibles por encontrarse en glaciares, nieve, hielo; 10.5 millones de hm^3 se encuentran como agua subterránea, solamente 0.14 billones de hm^3 se encuentran en lagos, ríos, humedad en suelo y aire, humedales y plantas. Conforme a lo anterior, se suma que a nivel internacional, existe una distribución desigual con una gran disparidad entre recursos hídricos y población por ejemplo, Asia cuenta con el 60% de la población mundial y sólo el 36% del recurso, África tiene un 13% de la población y sólo dispone del 11% del agua, en cambio, América del Norte y América Central, donde reside el 8% de la población mundial, dispone del 15% del recurso, y América del Sur tiene únicamente el 6% de la población y disfruta del 26% de los recursos hídricos (Fernández, 1999).

A escala nacional si consideramos las transferencias transfronterizas, la oferta de agua renovable nacional es de $447 \text{ km}^3/\text{año}$, compuesta por 21% de recarga de acuíferos y el resto por agua superficial, las estimaciones oficiales del ciclo hidrológico indican que en el territorio precipitan $1,450 \text{ km}^3$ anualmente, de los que 72% corresponde a evapotranspiración y el resto a la oferta interna renovable según la CONAGUA a 2016.

Si se compara internacionalmente, la oferta renovable nacional ubica a México entre los países de oferta media-alta por sus valores absolutos en el lugar 25, sobre todo por sus recursos subterráneos, pero media-baja en términos per cápita en el lugar 94, esto a datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2019). Para tener una idea del cambio sufrido este recurso en los últimos años, basta comparar la disponibilidad natural media per cápita de agua que se tenía en 1950, que era de $18,035 \text{ m}^3/\text{hab/año}$ y que en un poco más de sesenta años, pasó en 2013 a $3,982 \text{ m}^3/\text{hab/año}$. El número de acuíferos sobreexplotados pasó de 36 en 1981, a 106 en 2014 (Uribe y Vázquez del Mercado, 2017, p. 55-82).

Dentro de la normatividad más importante vigente respecto a este recurso a nivel internacional se encuentra vigente la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) dada en 2015, en esta se encuentra específicamente su Objetivo número 6. El Agua Limpia y Saneamiento, teniendo como principales acciones para cerrar la brecha entre disponibilidad y demanda, son: en el uso agrícola, incrementar la eficiencia; en el uso urbano, la reducción de fugas, el reúso y empleo de tecnologías más eficientes; y para incrementar la oferta, la construcción de infraestructura para uso de aguas donde hay disponibilidad (CONAGUA, 2012). Todos estos refiriéndose de manera particular al recurso agua, para un nivel adecuado de salud, vivienda, alimentación, así como vida y dignidad humana.

En México, para evaluar la anterior se cuenta con el Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de México en donde a través de su Comité Técnico Especializado de los ODS es el encargado de coordinar los trabajos de carácter conceptual, metodológico, técnico y operativo, que en el marco del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, permitan generar y actualizar periódicamente la información requerida para diseñar y evaluar políticas públicas orientadas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (DOF, 2017).

Además de contar con nuestro máximo ordenamiento, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, primordialmente en su artículo 27 párrafos primero, tercero, cuarto, quinto, octavo y noveno y el 115 fracción III, menciona la forma de organización y administración del Estado, así como la pertenencia de la tierra y recursos naturales; de manera siguiente la Ley de Aguas Nacionales nace el primero de diciembre de 1992, dentro de la cual están inmersas la Ley de Planeación, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley General de Salud, Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios y el Plan Nacional de Desarrollo, entre otros, esta tiene el objetivo de promover la buena administración y coordinación del recurso a través de los Estados y estos a su vez en los municipios, dejándoles a estos últimos la mayor carga de trabajo, dando atribuciones a su vez a la Comisión Nacional del Agua, y se puede ver inmersa la combinación con otras disciplinas.

También ahí mismo, se encuentra inmerso el derecho humano al agua, a través de una reforma constitucional al párrafo sexto del artículo 4o., publicada el 8 febrero de 2012 en el Diario Oficial de la Federación, en donde se elevó a rango constitucional el derecho humano al agua y saneamiento, dicho precepto a la letra dice:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.”

Siguiendo con la Ley de Aguas Nacionales (LAN) reglamentaria al artículo 27 constitucional, directamente en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable y esta misma en su artículo 9, crea la Comisión Nacional del Agua, siendo un órgano administrativo desconcentrado, que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior. Y a su vez, en su capítulo V, Bis 1, Bis 2, Bis 3, se crea el Consejo Consultivo del Agua, el Servicio Meteorológico Nacional, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

En el Estado de Tlaxcala específicamente en el año 2001, nace la Ley de Aguas del Estado de Tlaxcala, en la cual, uno de sus principales objetivos es “Establecer los instrumentos de política en materia de gestión hídrica, técnica, normativa y de operación que deberán observarse en el territorio estatal, vinculados a otras estrategias de administración pública que impulsen el desarrollo sustentable del estado de Tlaxcala, sus regiones y sus municipios” (Congreso Libre y Soberano del Estado de Tlaxcala (CET), 2001, pp. 1).

Esta Ley le da vida a otras instancias a su vez en el Estado, como lo son la Comisión Estatal del Agua de Tlaxcala, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio, el Centro de Servicios Integrales para el Tratamiento de Aguas Residuales del Estado de Tlaxcala y la Coordinación General de Ecología, para conocer el tipo de agenda que los gobiernos locales incorporan en sus políticas públicas, es necesario revisar el documento que la ley establece para dar forma y contenido a su actuar, el cual es el (PMD) Plan Municipal de Desarrollo (Canto 1996) y a nivel nacional el Plan Nacional de Desarrollo (PND), que cuenta con los objetivos base a donde se quiere dirigir el gobierno entrante, y lo que quiere lograr en sus años de poder.

Por ello, de manera específica, según el Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 (2017), Tlaxcala es uno de los estados con mayor densidad poblacional del país, puesto que ocupa el puesto 28 del país por su número de habitantes, sin embargo, tiene una densidad poblacional alta, de 329 personas por km², la cual es la cuarta mayor del país y cinco veces más grande que el promedio nacional de 63.

En el Plan Municipal de Desarrollo Tlaxcala 2017-2021, indica que “Sobre los servicios municipales en las viviendas, para el 2010 el 87% disponían de agua entubada dentro de la vivienda, mientras que la cobertura de drenaje estaba cubierta con el 98.3%, el servicio sanitario en un 98.8% y la cobertura de electricidad en un 99.4%”, pero en su diagnóstico a comunidades, en Ocotlán, San Esteban Tizatlán y San Lucas Cuauhtelulpan, el segundo principal problema es el agua, en cambio en San Gabriel Cuahutla, San Sebastián Atlahapa, San Hipólito Chimalpa, y Pueblo Heroico de la Trinidad Tepehitec, se ubica en el tercer lugar el problema de la comunidad es el agua.

Desde la perspectiva teórica y retomando a Garza (2013) con su categoría del binomio CGP-SGP conformado por las condiciones generales de la producción (CGP) y los servicios generales de la producción (SGP) permite explicar este objetivo de investigación pues este relaciona los materiales y métodos de la investigación para obtener los resultados planeados, puesto que explica el papel está integrado por componentes naturales, contruidos y de gestión pública; los primeros por la explotación de los recursos naturales (en este caso de mantos acuíferos, cuencas, entre otros); los contruidos en donde se habla de la infraestructura hidráulica que captan y la almacenan para canalizarla y abastecer a las ciudades para su utilización en las actividades productivas y por la población (pozos elevados, pozos profundos, tanques de almacenamiento, drenaje, alcantarillado, etc.) y de gestión puesto que sin estos no sería posible llegue a su destino final (la población) en este caso bombas, personal humano, insumos, que por su creación, mantenimiento y uso continuo son parte fundamental de las condiciones generales de la producción, por ende de los bienes de consumo colectivos, además de resaltar su importancia para la educación, salud, cultura y esparcimiento; generación de pagos de derechos y aprovechamientos y hasta para fines electorales.

Como menciona Oswald y Hernández (2005) el Banco Mundial ha señalado que las empresas encargadas del suministro de agua y del tratamiento de aguas residuales enfrentan en la región serios problemas económicos y técnicos, puesto que solo cinco han sido capaces de superar los estragos técnicos organizativos y económicos, funcionando con cierta eficiencia siendo estas: COPASA, en Minas Gerais (Brasil), Acquavalle, en Valle de Cauca (Colombia), EPM, en Medellín (Colombia), EMOS, en Santiago (Chile) y CAD, en Monterrey México.

Desde el punto de vista de la escasez Canabal (2010) menciona esta obedece a una reducción de la disponibilidad, que a su vez es resultado del crecimiento de la población, al deterioro y descenso de los caudales y fuentes; a los conflictos, fallas y problemas en la gestión del agua.

En consecuencia, a lo anterior y para satisfacer esta necesidad y servicio inminente se considera a la población como una de las variables más importante y utilizada actualmente para la medición de ciertos aspectos económicos, sociales, ambientales, entre otros, siendo esta el conjunto de personas que habitan una demarcación territorial y/o área geográfica.

Marco metodológico

Materiales y métodos empleados

Los materiales utilizados en dicha investigación corresponden a Información pública disponible en materia de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS) para el país, estado y municipio de Tlaxcala, tomando como años de análisis 2010 y 2020, (libros, capítulos de libros, revistas, informes, etc.) de instituciones públicas y privadas, entre los que se encuentran datos de los Censos de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2010 y 2020 en donde se obtuvieron las cifras pertinentes a la variable de población nacional, estatal y municipal (INEGI, 2010, 2020).

Así mismo, las estimaciones de la pobreza en México se calculan a partir de las bases de datos del Modelo Estadístico para la continuidad del Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (MEC del MCS-ENIGH) que realizó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020) además del Sistema de Información de Derechos Sociales (SIDS) del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), tomando como año base de 2008 a 2018, por la carencia de información actualizada a 2020 respecto a estos indicadores, pero de igual manera se compara por coincidir en lapso de 10 años.

Metodológicamente primero se procedió al acopio, codificación y análisis de la información a nivel nacional, estatal y municipal en las diferentes bases de datos otorgadas en los sitios web oficiales de gobierno, con el fin de lograr datos homogéneos, compatibles y comparables, posteriormente se sistematizó y se prosiguió a analizarla de manera cualitativa y cuantitativa, clasificando los valores a favor o en contra para poder así estudiar el avance o retroceso de la variable población en número de personas así como en porcentaje y de la carencia de los servicios básicos de vivienda, en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS) tanto en número de personas y porcentaje respecto a los años base 2010 – 2020 y dar paso a la elaboración del informe final.

Presentación y discusión de resultados de investigación

a. Población

A nivel mundial viven en el planeta 7,875 millones de personas según el Fondo de Población de las Naciones Unidas (FPNU) (2020) y a nivel nacional, según el Consejo Nacional de Población (2020) la población de México ascendió a 128.7 millones de personas en 2020, compuesta de 49 por ciento hombres y 51 mujeres, de los cuales 17.1 por ciento son niños y niñas (entre 0 y 9 años), 17.4 adolescentes (de 10 a 19 años), 16.8 jóvenes (de 20 a 29 años), 37.4 es población adulta (de 30 a 59 años) y 11.3 tienen 60 años o más. A su vez el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) menciona en el mismo año (2020) México tiene una población de 126,014,024 habitantes, de los cuales 51.2% son mujeres y 48.8% hombres, teniendo una diferencia entre ambos datos de 2,685,976 millones de personas las cuales da un parteaguas a saber cuál dato es el correcto, sin dejar de lado que México ocupa el lugar número 11 en población a nivel mundial, inferior que Japón y pero mayor que Etiopía, sin embargo permaneciendo en el mismo lugar con respecto a 2010.

Para el caso del crecimiento poblacional en México de acuerdo con los datos de los Censos de Población y Vivienda 2010–2020 de INEGI y de la Encuesta Intercensal 2015, en donde se observa el aumento de la población entre estos años fue de 11,921,024 habitantes lo que corresponde en porcentaje al 10.44% en 10 años, calculado aproximadamente que por año aumenta el país en su población 1.04% correspondiendo a 1,260,140 personas. Ver Cuadro 1

Cuadro 1. Crecimiento poblacional de México 2010-2020

Indicador	2010	2015	2020	Aumento en personas
Población (millones)	114,093,000	119,530,753	126,014,024	11,921,024

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010 – 2020, INEGI.

Este cambio demográfico es fundamental ya que impacta de forma directa en la calidad de vida de la población, en las distintas escalas territoriales como el Estado y el municipio de Tlaxcala, debido a que este crecimiento poblacional exige día con día mejores servicios y mejores condiciones de vida para el desarrollo regional de las zonas para reducir el rezago social, y establece nuevos retos.

De acuerdo con datos de INEGI (2020) solo en el Estado de Tlaxcala, habitan 1,342,977 personas representado el 1.1% de la población nacional, con una superficie de 3,996.6 km² y una densidad de población de 336 (hab/km²). Se puede observar el aumento que se tuvo en 10 años es de 14.79% lo cual es mayor que el porcentaje nacional, correspondiendo anualmente a 1.47%, y 0.43% más que el nacional de manera anual, como se puede observar en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Estado de Tlaxcala, crecimiento poblacional 2010-2020

Indicador	2010	2020	Aumento en personas	Aumento en porcentaje (%)
Población	1,169,936	1,342,977	173,041	14.79

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010 – 2020, INEGI.

Para el municipio Tlaxcala, este cuenta con una superficie de 52 km² representando el 1.3% del territorio estatal y una densidad de población de 1921.9 (hab /km²) además de una población de 99,896 personas a 2020 representando el 7.4% de la población a nivel estatal, siendo las localidades con una población mayor el primero lugar, Ocotlán con 24,342 personas, seguida de Santa María Acuitlapilco con 17,197 personas y en el tercer puesto Tlaxcala de Xicohténcatl con 13,555 personas. Ver Cuadro 3.

Cuadro 3. Comunidades del municipio de Tlaxcala y su crecimiento poblacional 2010-2020

Comunidad	2010	2020	Aumento	Porcentaje (%)
Total del municipio	89795	99896	10101	11.25
Cruz Blanca	5	11	6	120.00
La Era	14	8	-6	-42.86
Ocotlán	22248	24342	2094	9.41
Potrero Grande	1	3	2	200.00
Pueblo Heroico de la Trinidad Tepehitec	2157	3254	1097	50.86
Rancho Cruz Blanca (San Isidro)	6		-6	-100.00
San Buenaventura Atempan	2068	2155	87	4.21
San Diego Metepec	3349	3593	244	7.29
San Esteban Tizatlán	6114	6965	851	13.92
San Gabriel Cuauhtla	7912	8177	265	3.35
San Hipólito Chimalpa	2538	2851	313	12.33
San Lucas Cuauhtelupan	4926	5185	259	5.26
San Sebastián Atlahapa	5086	6503	1417	27.86
Santa María Acuitlapilco	13386	17197	3811	28.47
Santa María Ixtulco	5293	6086	793	14.98
Tlaxcala de Xicohténcatl	14692	13555	-1137	-7.74

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010 – 2020, INEGI.

Así mismo, se puede observar que las comunidades que tuvieron un crecimiento considerable en su población fueron las localidades de Ocotlán, con 2,094 personas y un 9.41%, Pueblo Heroico de la Trinidad Tepehitec, con 1,097 personas y un 50.86%, San Sebastián Atlahapa, con 1,417 personas y un 27.86% y Santa María Acuitlapilco con 3,811 personas y un 28.47%. en 10 años.

Pero en otros casos como es la comunidad La Era y la cabecera municipal Tlaxcala de Xicohténcatl existe una disminución de población, en un 42.86% y un 7.74% respectivamente. Además, es claro precisar que, en la comunidad del Rancho Cruz Blanca o San Isidro, no se cuenta con información al 2020 para saber la población actual.

b. Pobreza

De manera continua, se puede observar a la pobreza como variable dependiente de la población, observando a esta según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2020) desde una perspectiva unidimensional, en la cual se utiliza al ingreso como una aproximación del bienestar económico de la población, pero teniendo como limitación que este concepto comprende diversos componentes o dimensiones, es decir, se trata de un fenómeno de naturaleza multidimensional que no puede ser considerado, única y exclusivamente, por los bienes y servicios que pueden adquirirse en el mercado, por ello:

Se puede decir una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social en los seis indicadores pertinentes: rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación; y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias (CONEVAL, 2020: s/p.).

Por ello y conforme a lo dispuesto en el Artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social, el CONEVAL establece los lineamientos y criterios para realizar la definición, la identificación y la medición de la pobreza en México, la información que este utiliza para dicha medición es aquella que genera el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con una periodicidad mínima de dos años para información estatal y de cinco años para la desagregación municipal (CONEVAL, 2020).

En base a lo anterior, únicamente nos basaremos para esta investigación en el acceso a los servicios básicos en la vivienda en donde se encuentra inmerso el servicio de agua potable, por lo que dentro del mismo CONEVAL se encuentra el Sistema de Información de Derechos Sociales (SIDS) que concentra indicadores para medir el acceso efectivo a los derechos sociales y visibilizar las brechas de desigualdad, este presenta los avances en la garantía de los derechos sociales para orientar la política de desarrollo social (2019).

Recordemos además que existen dos tipos de pobreza, rural y urbana que se originan por procesos distintos pero relacionados, debido a que las maneras de satisfacer las necesidades de las poblaciones urbanas y rurales son distintas. En este caso particularmente en ambas se necesita el servicio de agua potable por lo cual es una carencia que genera pobreza en ambos tipos (Mathus, 2008).

En México se puede observar de manera concisa en el caso de la población sin acceso a agua potable en 2008 existía un 12.2 % por lo que ha reducido a 7.2% en 2018, por lo que ese 5% ha pasado a contar con el servicio, dividido en esos 10 años, quiere decir que aproximadamente por año únicamente 0.5% de la población va obteniendo el servicio de agua potable en su vivienda. En el caso de la población que no cuenta con drenaje, también existió una reducción de 5.4%, teniendo un valor similar por año en el aumento de personas que pasan a contar con drenaje de 0.54%, dando como resultado que hubo más personas que pasaron a contar con drenaje que con agua dentro de sus viviendas. Ver Cuadro 4

Cuadro 4. Carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda en México en porcentaje 2008-2018

Indicador	Porcentaje						Aumento y/o disminución
	2008	2010	2012	2014	2016	2018	
Población en viviendas sin acceso al agua	12.2	9.2	8.8	8.2	7.6	7.2	-5.0

Elaborado en base a: Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS) de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2008- 2018, CONEVAL.

En el caso de millones de personas se puede observar los mismos años y las mismas variables, lo que conlleva a que ese 5% por ciento de personas que pasaron a tener acceso al servicio de agua en 10 años son 4.6 millones de personas, lo que significa que 460 mil personas por año pasaron a tener el servicio, en el drenaje el 5.4% por ciento, en millones de personas representa 5.2, que por año representaría 520 mil personas. Ver Cuadro 5

Cuadro 5. Carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda en México en millones de personas 2008-2018

Indicador	Millones de personas						Aumento y/o disminución
	2008	2010	2012	2014	2016	2018	
Población en viviendas sin acceso al agua	13.6	10.6	10.3	9.9	9.3	9.1	-4.6
Población en viviendas sin drenaje	13.0	12.3	10.7	9.7	8.4	7.8	-5.2

Elaborado en base a: Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS) de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2008- 2018, CONEVAL.

Respecto a los avances en el Estado de Tlaxcala se observa el porcentaje de población con suministro diario dentro de la vivienda en lugar de aumentar en 8 años redujo de 36 a 35.8 en un 0.2%, lo que nos da una pauta para determinar no existió un aumento en la población con mejora de suministro diario.

Pero en caso de viviendas que cuenta con baño funcional, aumento de un 51.1 % a 58.7%, dando como resultado 7.6% en 8 años, con un 0.95% crecimiento anual en esta dimensión. Dando como resultado que aumento la población con baño, pero no la población el suministro diario de agua dentro de la vivienda. Ver Cuadro 6

Cuadro 6. Avance respecto a servicios de agua potable de derechos sociales en el Estado de Tlaxcala

Dimensión	Años		Diferencia en porcentaje (%)
	Porcentaje 2010 (%)	Porcentaje 2018 (%)	
Porcentaje de población con suministro diario de agua dentro de la vivienda	36	35.8	-0.2
Porcentaje de población que habita en viviendas con baño funcional	51.1	58.7	7.6

Elaborado en base a: Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS) de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2010- 2018, CONEVAL.

Para el caso del municipio de Tlaxcala podemos llegar a relacionar los avances del CONEVAL en solo 5 años, 2010 a 2015, en donde se puede observar en 2010 existía un 5% y a 2015 un 4.6% lo que podría entenderse que disminuyeron las carencias, pero realmente por el aumento poblacional, 163 personas pasaron a tener esta carencia social y el restante paso a tener el servicio básico de vivienda. Ver Cuadro 7

Cuadro 7. Avance respecto a las carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda en el municipio de Tlaxcala

Porcentaje 2010 (%)	Porcentaje 2015 (%)	Personas 2010	Personas 2015	Aumento en personas
5.0	4.6	4,612	4,775	163

Elaborado en base a: Sistema de Información de Derechos Sociales 2019, CONEVAL.

Ahora bien, con base en los Censos de Población y Vivienda tomaremos algunas variables para revisar más a detalle esta información a nivel local, respecto a la disponibilidad de los servicios de agua potable dentro de la vivienda podemos observar que hubo un aumento de 28.34% a nivel municipal, pero las localidades de San Buenaventura Atempan, San Gabriel Cuauhtla y Tlaxcala de Xicohténcatl fueron las que no han tenido un aumento considerable, con un 17.67%, 15.23% y 1.09% respectivamente, lo que nos indica la mejora y disponibilidad de este servicio dentro del municipio con sus localidades no es proporcional. Ver Cuadro 8 en la siguiente página

Cuadro 8. Viviendas particulares que disponen de agua entubada dentro de la vivienda en el municipio de Tlaxcala 2010 – 2020.

Comunidad	2010	2020	Aumento y/o disminución	Porcentaje (%)
Total del municipio	22376	28717	6341	28.34
Cruz Blanca	SIN DATOS			
La Era	SIN DATOS			
Ocotlán	5873	7424	1551	26.41
Potrero Chico	0	1	1	100.00
Potrero Grande	SIN DATOS			
Pueblo Heroico de la Trinidad Tepehitec	532	940	408	76.69
Rancho Cruz Blanca (San Isidro)	SIN DATOS			
San Buenaventura Atempan	583	686	103	17.67
San Diego Metepec	788	996	208	26.40
San Esteban Tizatlán	1272	1945	673	52.91
San Gabriel Cuauhtla	2081	2398	317	15.23
San Hipólito Chimalpa	592	792	200	33.78
San Lucas Cuauhtelulpan	1024	1446	422	41.21
San Sebastián Atlahapa	1174	1673	499	42.50
Santa María Acuitlapilco	3346	4893	1547	46.23
Santa María Ixtulco	1242	1608	366	29.47
Tlaxcala de Xicohténcatl	3869	3911	42	1.09

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010- 2020, INEGI.

En el caso de las viviendas que no disponen de agua entubada dentro de su vivienda, hubo una reducción de 501 viviendas, siendo el 85.83% a nivel municipal, siendo San Diego Metepec y San Hipólito Chimalpa las comunidades con menor atención, puesto que en el caso de San Diego solo 4 viviendas pasaron a contar con el servicio y en San Hipólito únicamente 1%. Ver Cuadro 9 en la siguiente página

Cuadro 9. Viviendas particulares que no disponen de agua entubada dentro de la vivienda en el municipio de Tlaxcala 2010 – 2020.

Comunidad	2010	2020	Aumento y/o disminución	Porcentaje (%)
Total del municipio	583	82	-501	-85.93
Cruz Blanca	SIN DATOS			
La Era	2	0	-2	-100.00
Ocotlán	22	10	-12	-54.55
Potrero Chico	0	2	2	100.00
Potrero Grande	SIN DATOS			
Pueblo Heroico de la Trinidad Tepehitec	16	3	-13	100.00
Rancho Cruz Blanca (San Isidro)	SIN DATOS			
San Buenaventura Atempan	1	0	-1	-100.00
San Diego Metepec	11	7	-4	-36.36
San Esteban Tizatlán	258	16	-242	-93.80
San Gabriel Cuauhtla	11	5	-6	-54.55
San Hipólito Chimalpa	7	6	-1	-14.29
San Lucas Cuauhtelulpan	95	3	-92	-96.84
San Sebastián Atlahapa	56	7	-49	-87.50
Santa María Acuitlapilco	70	13	-57	-81.43
Santa María Ixtulco	20	3	-17	-85.00
Tlaxcala de Xicohténcatl	10	6	-4	-40.00

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010- 2020, INEGI.

Para el caso de las viviendas que disponen de excusado, podemos observar que hubo un aumento municipal de 25.66%, lo que corresponde a 5834 viviendas, y únicamente la localidad de Tlaxcala tuvo un mínimo avance de 0.93% en 10 años, lo que nos da un panorama de cómo está la capital del estado. Ver Cuadro 10

Cuadro 10. Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario en el municipio de Tlaxcala 2010 – 2020.

Comunidad	2010	2020	Aumento y/o disminución	Porcentaje (%)
Total del municipio	22739	28573	5834	25.66
Cruz Blanca	SIN DATOS			
La Era	2	*	0	ND
Ocotlán	5882	7421	1539	26.16
Potrero Chico	*	1	1	100.00
Potrero Grande	SIN DATOS			
Pueblo Heroico de la Trinidad Tepehitec	539	936	397	73.65

Rancho Cruz Blanca (San Isidro)	SIN DATOS			
San Buenaventura Atempan	579	686	107	18.48
San Diego Metepec	780	979	199	25.51
San Esteban Tizatlán	1505	1927	422	28.04
San Gabriel Cuauhtla	2092	2394	302	14.44
San Hipólito Chimalpa	594	794	200	33.67
San Lucas Cuauhtelulpan	1064	1404	340	31.95
San Sebastián Atlahapa	1184	1632	448	37.84
Santa María Acuitlapilco	3386	4884	1498	44.24
Santa María Ixtulco	1256	1601	345	27.47
Tlaxcala de Xicohténcatl	3873	3909	36	0.93

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010- 2020, INEGI.

En el caso de las viviendas con drenaje el municipio en 10 años tuvo un avance de 26.6.% correspondiente a 6018 viviendas, pero nuevamente la localidad de Tlaxcala es la que tuvo un menor avance con tan solo el 1.03% correspondiendo a 40 viviendas con drenaje. Ver Cuadro 11

Cuadro 11. Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje en el municipio de Tlaxcala 2010 – 2020.

Comunidad	2010	2020	Aumento y/o disminución	Porcentaje (%)
Total del municipio	22627	28645	6018	26.60
Cruz Blanca	SIN DATOS			
La Era	2	ND	ND	ND
Ocotlán	5879	7418	1539	26.18
Potrero Chico	0	1	1	100.00
Potrero Grande	SIN DATOS			
Pueblo Heroico de la Trinidad Tepehitec	530	939	409	77.17
Rancho Cruz Blanca (San Isidro)	SIN DATOS			
San Buenaventura Atempan	579	685	106	18.31
San Diego Metepec	776	985	209	26.93
San Esteban Tizatlán	1503	1933	430	28.61
San Gabriel Cuauhtla	2092	2398	306	14.63
San Hipólito Chimalpa	595	784	189	31.76
San Lucas Cuauhtelulpan	1034	1429	395	38.20
San Sebastián Atlahapa	1162	1665	503	43.29
Santa María Acuitlapilco	3351	4886	1535	45.81
Santa María Ixtulco	1250	1607	357	28.56
Tlaxcala de Xicohténcatl	3871	3911	40	1.03

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010- 2020, INEGI.

Discusión de resultados

Como producto del análisis empleado, se puede observar que el aumento poblacional a nivel nacional fue de 10.44%, y la población sin acceso de agua disminuyó en 4.6%, respecto a 2010, sin embargo aumentó 5.2% en drenaje. A nivel estatal la población aumentó un 14.79%, el servicio de agua disminuyó un 0.2% y el servicio de drenaje aumentó un 7.6%, en tanto que a nivel municipal fue a la inversa ya que el aumento poblacional fue de 11.25% mientras que el acceso a agua aumentó en 14.07% ubicándose por arriba del nacional y estatal, pero en el caso del acceso a drenaje tuvo una caída de un 51.88%. Ver Cuadro 12

Cuadro 12. Resumen población contra carencias en 2020

Contexto	Población	Aumento poblacional (%)	Sin acceso a agua	Sin acceso a drenaje
Nacional	126,014,024	10.44	-4.60	5.20
Estatal	1,342,977	14.79	-0.20	7.60
Municipal	99,896	11.25	14.07	-51.88

Elaborado en base a: Censo de Población y Vivienda 2010-2020, INEGI

Lo anterior, se considera sin dejar de lado que en la última década en América Latina y el Caribe se ha asistido a una significativa reducción de la pobreza, un moderado crecimiento económico y una mayor estabilidad macroeconómica, así como a la aparición de una clase media, sin embargo, más de 160 millones de personas (aproximadamente el 28% de población) en la primer década del siglo XXI ya vivía en la pobreza, según informes de la Organización de las Naciones Unidas (2006), y se ha precipitado de manera importante con el surgimiento y la agudización de la pandemia y los estragos que ha generado en materia de empleo.

De manera puntual en el municipio de Tlaxcala el crecimiento poblacional, la urbanización desmesurada sin planificación ni ordenamiento, así como el establecimiento de parques industriales, la mala calidad del agua entre otros aspectos, agudizan los problemas ya mencionados, así como la falta de concientización social, en donde el problema básico es como se pueden utilizar los bienes ambientales en el sistema económico imperante, para producir bienes económicos que satisfagan necesidades humanas y se busque a la vez sustentar, más que degradar, los bienes finitos de la Tierra, que son los que mantienen toda actividad económica (Miller, 1994), sumándole a esto la conurbación con el estado de Puebla, las descargas de aguas de 60 municipios además de las que se hacen por parte de la industria de manera directa, han formado un grado de contaminación mayor, que en muchos de estos casos no existe el saneamiento de la misma para continuar con el ciclo hidrológico y menos para una sustentabilidad en pro del futuro de las familias mismas, además de la mala distribución del servicio en las comunidades, la falta de abasto constante, inclusive la mala solución de los problemas básicos de drenaje en las tomas, así como los problemas financieros para el pago de luz eléctrica y así pueda subsistir el bombeo para la distribución local, ya ni se diga de refacciones, u otros insumos.

A pesar de los grandes esfuerzos hechos por el gobierno mexicano, el abastecimiento de agua a una población, en un contexto de crecimiento económico errático, así como demográfico y de diversificación de las actividades, dicho abastecimiento sigue siendo uno de los principales problemas de este país y ahora de Tlaxcala.

Conclusiones y recomendaciones

Conforme al objetivo general y de acuerdo a la metodología empleada durante el desarrollo de la investigación, los autores determinan que el avance en la disminución de la pobreza en las carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda específicamente de los servicios de agua potable, no muestra una disminución significativa en el ramo de las carencias sociales específicamente en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS) en comparación con el aumento poblacional que ha existido en los últimos 10 años, evidenciando así la falta de acciones y/o en su caso el fortalecimiento y seguimiento de las mismas, que impacten de manera directa y favorable a estos indicadores para contrarrestar los problemas que conllevan en los tres niveles de gobierno (nacional, estatal y municipal), observando claramente que los servicios más avanzados son los de drenaje y servicio sanitario y no precisamente el servicio de agua potable en donde se administra el recurso y siendo este más esencial durante la actual pandemia Covid-19, pues en el municipio de Tlaxcala, han aumentado significativamente los problemas de los servicios de agua potable en comunidades como: Ocotlán, Colonia Adolfo López Mateos, Santa María Acuitlapilco, y aledañas como: San Nicolás Panotla y San Juan Totolac; en donde no se ha garantizado ni abastecido el servicio a la población de manera segura y constante, lo que genera disgusto, preocupación e importancia, las cuales se ven reflejadas en manifestaciones sociales que impactan de manera negativa en otros sectores y repercuten a su vez a otros municipios.

Además, debemos dejar en claro que el problema de agua potable no es un tema que únicamente se centre en estas dos variables, siendo este un tema transdisciplinario que engloba áreas importantes, como lo son la sustentabilidad, educación ambiental, energías renovables, economía, planificación, cultura, y gobierno; y que además de estos deben visualizar y ser un parteaguas para la toma de decisiones desde la extracción, almacenamiento, distribución, alcantarillado, drenaje y saneamiento de la misma.

En suma, se recomienda de manera puntual que estas dos variables (población y pobreza) deben ser consideradas y ser un inminente punto de partida y diagnóstico para la realización de una planificación e investigación regional de política pública hídrica para la mejor toma de decisiones respecto a la demanda social y ambiental del servicio, así como un inmediato detonador de desarrollo en una determinada zona o región, además de seguir con la investigación científica al respecto en las áreas antes mencionadas, para prever futuros problemas de naturaleza política-social coadyuvando así en la demanda de las necesidades, así como su uso, recaudación, cuidado y consumo racional.

Referencias

Canabal Cristiani, Beatriz (2010). *El agua en los Altos de Morelos: disputa espacial e histórica*. En Canabal, Beatriz y Cristina Pizzonia (Cooordinadoras) Los dueños del agua. Un estudio de los Altos de Morelos. México: Plaza y Valdes – UAM.

Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) (2018) “Ciudades Sostenibles y Derechos Humanos”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-06/Ciudades-Sostenibles-DH.pdf> [febrero 2020]

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2012) “El Reto Hídrico en México” Obtenido de VI Foro Mundial del Agua en Marsella, *Sitio Web* [Internet], disponible en: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/FINAL_ESP.pdf [diciembre 2019]

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2019) “Agua en el mundo”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/agua-en-el-mundo> [marzo 2020]

Congreso Libre y Soberano del Estado de Tlaxcala (CET) (2001) “Ley de Aguas del Estado de Tlaxcala” *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://docs.mexico.justia.com/estatales/tlaxcala/ley-de-aguas-del-estado-de-tlaxcala.pdf> [diciembre 2019]

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2019) “Sistema de Información de Derechos Sociales (SIDS)”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Fichas_SIDS/SIDS-Tlaxcala.pdf [junio 2020]

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2020) “Glosario”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx> [junio 2020]

Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2020) “La situación demográfica de México 2020”, *Sitio Web* [Internet], disponible en <https://www.gob.mx/conapo/documentos/la-situacion-demografica-de-mexico-2020> [junio 2020]

Diario Oficial de la Federación (DOF) (2017) “Decreto por el que se crea el Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República, *Sitio Web* [Internet], disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480759&fecha=26/04/2017&print=true [enero 2020]

Fernández-Jáuregui Carlos A. (1999): *El agua como fuente de conflictos*. Repaso de los focos de conflictos en el mundo. UNESCO.

Fondo de Población de las Naciones Unidas (FPNU), (2020), “Población mundial”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://www.unfpa.org/es/data/world-population-dashboard> [junio de 2021]

Garza, Gustavo (2013) *Teoría de las Condiciones y los Servicios Generales de la Producción*. Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, El Colegio de México, A. C., México, D. F.

HidroSistema de Córdoba (s.f.) “Disponibilidad del Agua”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://hidrosistema.gob.mx/disponibilidad-del-agua/> [mayo de 2020]

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020b). “Panorama sociodemográfico de Tlaxcala”: *Sitio Web* [Internet], disponible en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198022.pdf [junio 2020]

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010) “Censo de Población y Vivienda del 2010”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/default.html> [enero 2020]

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019) “Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS) de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)” *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://en.www.inegi.org.mx/programas/mcs/2010/> [marzo 2020]

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020) “Censo de Población y Vivienda del 2020”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/default.html> [enero 2020]

López Zamora, Rafael (2014) *Los servicios de agua potable y saneamiento en la ciudad de Puebla. Sujetos sociales, poder y modelo de gestión 1984-2010*. México. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.

Mathus Robles, Marco Aurelio (2008) “Principales aportaciones teóricas sobre la pobreza” en Contribuciones a las Ciencias Sociales, julio 2008, *Sitio Web* [Internet], disponible en: www.eumed.net/rev/cccss [junio 2021]

Miller, GT, de León Rodríguez, I. y Velázquez, VG (1994). *Ecología y medio ambiente: introducción a la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable y la conciencia de conservación del planeta Tierra* (No. 574.5 M55Y 1992). Grupo Editorial Iberoamérica.

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2006) El agua y los asentamientos humanos en un mundo cada vez más urbanizado, en El agua, una responsabilidad compartida. 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo. UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2019) Escasez de agua: Uno de los mayores retos de nuestro tiempo Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, *Sitio Web* [Internet], disponible en: <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1185408/> [diciembre 2019]

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2002) “El agua una responsabilidad compartida: 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo”, Resumen ejecutivo: UN-WATER/WWAP/2006/3, Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, *Sitio*

Web [Internet], disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000144409_spa [noviembre 2019]

Organización Mundial de la Salud (OMS) (s.f.) “Datos y cifras – Escasez del agua”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: https://www.who.int/features/factfiles/water/water_facts/es/index9.html [febrero 2020]

Organización Mundial de la Salud (OMSS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2017), “Progresos en Materia de Agua Potable, saneamiento e higiene, Informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS”, *Sitio Web* [Internet], disponible en: https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2018/01/JMP-2017-report-es_0.pdf [enero 2020]

Oswald Spring, Úrsula y Hernández Rodríguez Ma. De Lourdes (2005) El valor del agua: Una visión socioeconómica de un conflicto ambiental. Tlaxcala, México. El Colegio de Tlaxcala A.C., Gobierno del Estado de Tlaxcala, Fondo Mixto de CONACYT, Tlaxcala y secretaria de Fomento Agropecuario

Uribe-Visoso R. y R. Vázquez del Mercado-Arribas. (2017). La Huella Hídrica de México” pp. 55-82. En: Vázquez del Mercado-Arribas, R. y Lambarri-Beléndez (eds.). Huella hídrica en México: análisis y perspectivas. 2017. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Morelos, México. 255 pp.

